

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-244933

(43)Date of publication of application : 02.09.1994

(51)Int.Cl. H04M 3/00  
H04B 7/26  
H04B 14/04  
H04Q 7/04

(21)Application number : 05-026575

(71)Applicant : N T T IDOU TSUUSHINMOU KK

(22)Date of filing : 16.02.1993

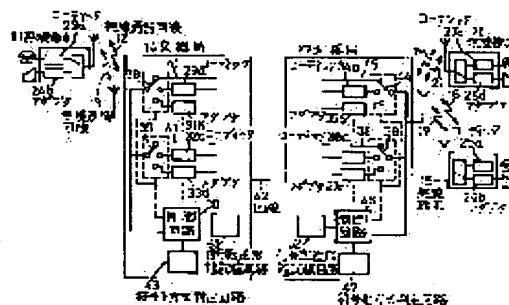
(72)Inventor : MIKI CHIKAMARU  
SAWADA HIROSHI  
YAMAMOTO KOJI

## (54) COMMUNICATION CONTROL METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce deterioration in the communication quality by the same coding system by both terminal equipments even when the communication is switched from voice communication into data communication during communication or vice versa.

CONSTITUTION: When a terminal equipment 11 of a voice coding system A sets up voice communication with a terminal equipment 15 of a voice coding system A through exchange stations 14, 22, the exchange stations 14, 22 are connected via non-conversion paths 41, 45 not through a codec to execute talking and code non-conversion transfer is stored in storage circuits 51, 52 of the exchange stations 14, 22. When a changeover to data communication of the coding system B is requested to an exchange station during talking, the exchange station reads a signal transfer form of relevant communication from the storage circuits 51, 52 and when the exchange station recognizes it to be the code non-conversion transfer, a communication mode revision reply is reported respectively to the terminal equipments 11, 18 and the data communication is selected to use the transfer path leading to the non-conversion paths 41, 45 used so far.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3061335

[Date of registration] 28.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 3/00		C 8426-5K		
H 0 4 B 7/26	1 0 9	A 7304-5K		
14/04		Z 4101-5K		
H 0 4 Q 7/04		A 7304-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-26575

(22)出願日 平成5年(1993)2月16日

(71)出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72)発明者 三木 睦丸

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 澤田 寛

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 山本 浩治

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

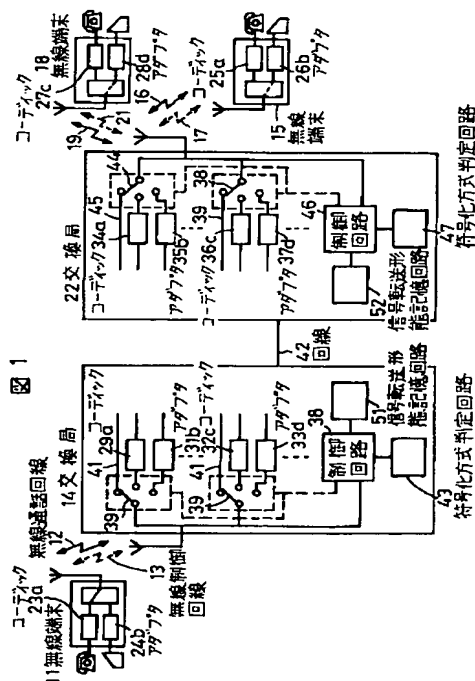
(74)代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

## (54)【発明の名称】 通信制御方法

## (57)【要約】

【目的】 通信中に音声通信からデータ通信への切替え、またその逆の切替えがあっても、両端末が同一符号化方式で通信品質の劣化を小とする。

【構成】 音声符号化方式Aの端末11が交換局14、22を通じて音声符号化方式Aの端末15との音声通信を確立する際には、交換局14、22でコーデックを介することなく、無変換路41、45を介して接続して通話を行わせると同時に、符号無変換転送であることを交換局14、22の記憶回路51、52に記憶しておく。その通話中に、符号化方式Bのデータ通信への切替えを交換局へ要求すると交換局は記憶回路51、52から対応通信の信号転送形態を読み出し、それが符号無変換転送であることを知ると、通信モード変更応答を端末11、18にそれぞれ通知して、それまでの無変換路41、45を通じる転送路と利用するデータ通信への切替えが行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声符号変換を行うコーディック及びデータ符号変換を行うアダプタを有する複数の端末と、複数種類の符号化方式のコーディック及びアダプタの複数及び端末との情報を送受する制御回路を有する複数の交換局を備え、端末と交換局とが通話回線及び制御回線で接続された通信網において、

交換局は端末から他の端末への通信要求があると、これら両端末の使用する符号化方式を知って、これら符号化方式が同一の場合は両端末間で符号無変換の通信を行い、

両端末の使用する符号化方式が異なる場合は交換局内及び変換局間で一旦別の符号に変換して両端末内では二度の符号変換による通信を行う通信制御方法において、交換局は端末間の通信開始の際に、その通信の信号転送形態が二度の符号変換を行う符号変換転送形態か、符号変換を行わない符号無変換転送形態かを記憶しておき、上記端末間の通信中に、その何れかの端末から交換局に通信モードの変更要求があると、その交換局はその通信の開始時に先に記憶した信号転送形態を調べ、それが符号無変換転送形態の場合は符号無変換信号転送を行い、

上記符号変換転送形態の場合は符号変換信号転送を行って、

上記変更要求された通信モードで端末間の通信を可能とすることを特徴とする通信制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、音声信号をコーディックにより符号変換し、データをアダプタにより符号変換して送受信する二つの端末が、複数の交換機を介して通信中に、音声通信からファクシミリ通信のように通信モードの変更が可能であり、かつ異なる符号化方式を用いる端末の混在を許す通信網における通信制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の通信制御方法を用いたディジタル移動無線通信網を図2に示す。いま移動無線端末11は無線通話回線12、無線制御回線13を介して交換局14と通信可能な状態にあり、移動無線端末15は無線通話回線16、無線制御回線17を介して、移動無線端末18は無線通話回線19、無線制御回線21を介してそれぞれ交換局22と通信可能な状態にあるものとする。

【0003】無線端末11は音声符号化方式Aで音声信号を無線符号音声信号に変換し、またその逆の処理を行うコーディック23aと、データ符号化方式Bでデータ信号を無線符号化データ信号に変換し、またその逆の処理を行うアダプタ24bとを備え、無線端末15は符号化方式Aのコーディック25aと符号化方式Bのアダプタ26bとを備え、無線端末18は符号化方式Cのコー

ディック27cと、符号化方式Dのアダプタ28dとを備えている。

【0004】交換局14には、音声符号化方式Aの無線符号化音声信号を有線符号化音声信号へ変換し、またその逆の処理を行うコーディック29aと、データ符号化方式Bの無線符号化データ信号を有線符号化データ信号へ変換し、またその逆の処理を行うアダプタ31bと、音声符号化方式Cの無線符号化音声信号を有線符号化音声信号に変換し、またその逆の処理を行うコーディック32cと、データ符号化方式Dの無線符号化データ信号を有線符号化データ信号へ変換し、またその逆の処理を行うアダプタ33dとがそれぞれ複数設けられている。同様に交換局22には、無線符号化信号と有線符号化信号との相互変換を行う符号化方式Aのコーディック34a、符号化方式Bのアダプタ35b、符号化方式Cのコーディック36c、符号化方式Dのアダプタ37dがそれぞれ複数設けられている。

【0005】交換局14の制御回路38はセクタ39を制御して無線回線と、コーディック29a、32c、アダプタ31b、33d、無変換路41の何れかとの接続、また交換局22との回線42の設定、その回線42とコーディック29a、32c、アダプタ31b、33d、無変換路41の何れかとの接続制御、その他の交換接続に必要な制御を行う。交換局14の符号化方式判定回路43は、この交換局14に無線回線を通じて接続された端末が用いる符号化方式を判定する。交換局22にも同様のセクタ44、無変換路45、制御回路46及び符号化方式判定回路47が設けられている。

【0006】いま、無線端末11から無線端末15への通信要求が無線制御回線13を通じて交換局14へあった場合、交換局14の制御回路38はその発信端末11、着信端末15の各在圏エリア、各端末が受けているサービス、使用符号化方式などを知るため、図に示していないホームメモリをアクセスする。その結果得られた発信端末11の音声符号化方式を符号化方式判定回路43で判定し、セクタ39を制御してその判定した符号化方式の空きコーディックに無線端末11との無線通話回線12を持続して、呼出音を無線端末11へ送出する。また得られた着信端末15に関する情報に基づき、交換局22への回線42を設定して、その通話要求を交換局22へ通知し、この際に前記ホームメモリからの情報により両端末11、15の符号化方式が同一であることを知り、このことも通知する。交換局22は無線端末15を呼出す。無線端末15からの応答があると、交換局22はセクタ44を制御して空きの無変換路45に無線通話回線16を接続し、その接続通知を交換局14へ行い、交換局14はその通知を受けてセクタ44を制御して無線通話回線12を空きの無変換路41に接続する。これにより、音声又はデータの符号無変換通信を端末11、15間で行わせる。

【0007】一方、無線端末11から無線端末18への通信要求が無線制御回線12を通じて交換局14へあった場合は交換局14では同様の処理を行うが、無線端末11、18が使用する符号化方式が互いに異なっており、交換局14から交換局22へ端末18の符号化方式も通知される。交換局22が無線端末18を呼出し、端末18から応答を受けると交換局22は制御回路46によりセクタ44を制御して空きのコーディック36a（又はアダプタ37d）と、無線通話回線19とを接続し、その接続通知を受けた交換局14はコーディック29aと無線通話回線12とを接続した状態として（又は空きアダプタ31bと無線通話回線12とを接続して）無線端末11、18間は二度の音声（又はデータ）の符号変換を経て通信を行う。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の通信制御方法において、二つの無線端末間での通信中に、通信モード変更、つまり音声通信中からファクシミリ通信やパソコン通信などのデータ通信への変更、あるいはその逆の変更を行う要求が無線端末から交換局へあった場合、前記発信要求時の処理と同様にホームメモリをアクセスして各端末の符号化方式を知ることを行っている処理に時間がかかり、通話中であるためそのように時間がかかることは好ましくない、また固定端末との通信もあり、従って交換局14、22で移動端末、固定端末の何れと通信中かの判定をすることなく、制御回路38、46はそれぞれセクタ39、44を制御して対応したアダプタ（又はコーディック）にその無線回線をそれぞれ接続するように制御して、それぞれ無線端末11、15に通信モード変更応答信号を無線制御回線13、17を介してそれぞれ返送する。

【0009】よって、無線端末からの通信モードの変更要求があるまで両無線端末11、15間で符号無変換での通信が行われていた場合でも、通信モードの変更要求後は各交換局14、22内でそれぞれアダプタ（又はコーディック）による符号変更が行われる通信となる。このように二度の符号化変換を行うことにより接続遅延と符号化歪みによる通信品質の劣化とが生じるという欠点があった。

【0010】この発明は、端末間での通信中に通信モードを変更しても両端末間で同一符号化方式を用いた場合は、網内を符号無変換で信号転送する通信を実現する通信制御方法を提供することを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】この発明によれば、交換局は端末間の通信開始の際に、その通信の信号転送形態が二度の符号変換を行う符号変換転送形態か、符号変換を行わない符号無変換転送形態かを記憶しておき、端末間の通信中に、その何れかの端末から交換局に通信モードの変更要求があると、その交換局はその通信の開始時

に先に記憶した信号転送形態を調べ、それが符号無変換転送形態の場合は符号無変換信号転送を行い、符号変換転送形態の場合は符号変換信号転送を行って、変更要求された通信モードで端末間の通信を可能とする。

【0012】この場合、各端末はそのコーディックの符号変換方式とアダプタの符号変換方式は予め決められた組合せに限られている。

#### 【0013】

【実施例】図1にこの発明を適用したディジタル移動通信網を示し、図2と対応する部分に同一符号を付けてある。無線端末間で新たに、通信を開始する場合の接続処理は従来と同様であるが、この発明においては端末間の通信が新たに確立した時点に、その通信の信号転送形態が二度の符号変換を行う、つまり交換局でコーディック又はアダプタを利用する符号変換転送形態か、符号変換を行わない、つまりコーディックもアダプタを使用しない（無変換路を利用する）符号無変換転送形態かを交換局14、22の信号転送形態記憶回路51、52に通信単位で記憶する。

【0014】無線端末間の通信中にその無線端末が交換局に通信モードの変更を要求すると、交換局は信号転送形態記憶回路51、52に記憶されているその通信の信号転送形態を読み出し、それが符号変換転送形態の場合ならば従来と同様に処理する。つまり、無線端末11と無線端末18とが例えば音声通信中に、データ通信への変更要求を一方の無線端末11（又は18）が交換局14（又は22）へ行くと、この両端末間の通信は符号変換転送形態であることがそれぞれ記憶回路51、52に記憶されており、従って、無線端末11、18の符号化方式を調べ、この例では符号化方式Aと対をなす符号化方式Bの空きのアダプタ31b、35bにそれまで使用中のコーディック29a、34aを切替え接続して、二度の符号化変換を行うデータ通信に切替える。

【0015】しかし通信モードの変更要求時に、その通信中の信号転送形態が符号無変換転送形態であることが記憶回路51、52から読み出されると、つまり、例えば無線端末11と15との音声通信中にデータ通信への変更要求があると、この場合は前述したように音声通信は交換局14、22で無変換路41、45を通じる符号無変換信号転送が行われており、変更要求により記憶回路51、52からその通信が符号無変換転送形態であることが読み出され、この場合は交換局14、15はそれまでの無変換路41、45を通じる信号転送をそのまま保持しておいて、応答信号を無線制御回線13、17をそれぞれ介して無線端末11、18へ送信する。これによりデータ通信に切替えられ、そのデータ通信は符号変換を伴わない信号転送となる。よって符号変換が行われず、それだけ信号遅延がなく、かつ信号品質もよいものとなる。

【0016】上述では、この発明方法の一例として移動

無線通信網に適用した場合をとりあげて説明を行ったがこの発明方法は有線マルチメディア通信システム等においても適用できる。

【0017】

【発明の効果】以上述べたようにこの発明によれば、同一符号化方式を用いる端末間での通信時に、通信モードを変更しても符号無変換で信号が転送され、よって接続遅延・符号化歪みによる通信品質の劣化を防ぐことが可能であり、しかも通信モードの変更を迅速に行うことが\*

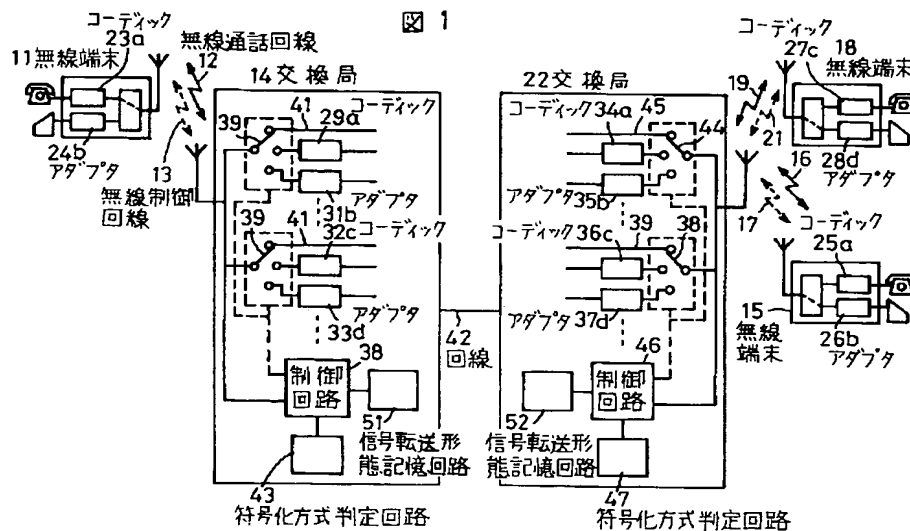
\*できる。また、符号無変換による信号転送をする場合は交換局内の符号化装置（コーディック、アダプタ）を使用せずに通信を提供出来るため、交換局内の符号化装置の有効利用を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を適用したデジタル移動無線網の一例を示すブロック図。

【図2】従来の通信制御方法を利用するデジタル移動無線網を示すブロック図。

【図1】



【図2】

